OLIMPIADA DE FIZICĂ * ETAPA LOCALĂ * 26 ianuarie 2013

INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN
CONSTANŢA

MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE

CLASA a VI - a * Subiecte*

Problema 1.

Pentru că se pregătea să plece în tabără, Ionel s-a culcat foarte devreme, la ora 19:00, trezindu-se a doua zi la ora 6:00 dimineaţa. Trenul cu care a călătorit băiatul a plecat din gară la ora 8:05:55 dimineața și a ajuns la destinație după 5 ore, 15 minute și 10 secunde. În timpul călătoriei, între două staţii C.F.R., Ionel a numărat 50 de stâlpi de telegraf care s-au perindat prin faţa lui, distanța dintre doi stâlpi consecutivi fiind 50 m. În ultima parte a drumului, pentru că se plictisea, băiatul şi-a propus să calculeze câți litri de vopsea i-ar trebui pentru a vopsi gardul de lemn al casei sale. Curtea împrejmuită de gard are forma unui dreptunghi cu lungimea de 20 m și lățimea de 15 m. Înălțimea gardului este de 2 m. Pentru fiecare 5 m^2 de gard e necesar un litru de vopsea.

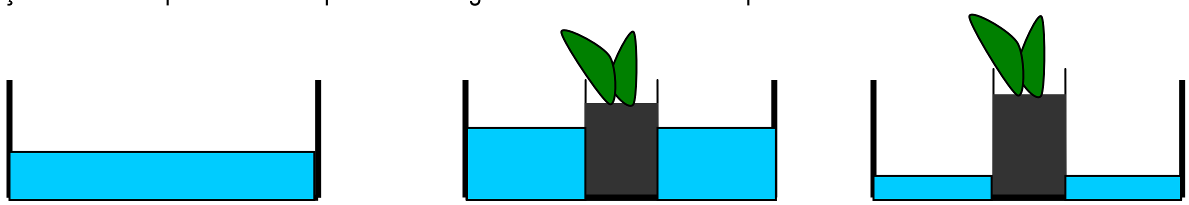
Răspundeți la următoarele întrebări:

A) Câte ore a dormit Ionel?
B) La ce oră a ajuns la destinație trenul cu care a călătorit Ionel?
C) Care era distanța dintre cele două stații C.F.R.?
D) Câți litri de vopsea i-ar trebui lui Ionel pentru a vopsi tot lemnul gardului casei sale?

Problema 2.

A. Pe un tub cilindric cu raza exterioară R = 10 cm şi lungime l = 5 dm este înfăşurată o sârmă cu grosimea d = 2,5 mm, în două straturi, fără spaţii goale între ele (spiră lângă spiră). Sârma este folosită pentru împrejmuirea unui teren pătrat de latură L = 25 m, pe fiecare latură utilizându-se trei rânduri de sârmă. Verificaţi dacă sârma existentă pe rolă este suficientă pentru scopul propus. Lungimea cercului de rază r este l= 2πr (π = 3,14).

B. Într-un vas cilindric larg, cu aria bazei A_1 = 100cm², se toarnă apă până la înălţimea h_1= 2cm. Se introduce apoi în vas un ghiveci plin, de formă cilindrică, având aria bazei A_2= 0,1dm². Se constată că imediat după introducerea ghiveciului nivelul apei în vas creşte, iar după un interval de timp scade cu 2mm faţă de nivelul iniţial. Determinaţi volumul părţii din ghiveci care intră în apă şi volumul de apă absorbit de pământul din ghiveci în intervalul de timp considerat.



Problema 3.

Dan e pasionat de fizică. Azi și-a propus să calculeze aria unei bucăți de faianță. El știe că pentru a găsi un răspuns cât mai corect, trebuie să repete măsurătorile și calculele. Pentru aceasta, el și-a întocmit un tabel în care să treacă cele trei valori calculate: 0,05948 m²; 5,955 dm²; 596 cm² ale ariei bucății de faianță. Pentru că a trebuit să plece la școală, Dan nu a reușit să treacă toate datele în tabel și nici nu a finalizat calculele.

A. Completaţi toate rubricile din tabelul lui Dan, tabel prezentat mai jos.

Nr.crt.	S (m²)				
1	0,05948				
2					
3					

B. De ce credeţi că în cele trei situații s-au obţinut valori diferite ale suprafeței şi ce valoare ar trebui luată în considerare ca fiind cea mai apropiată de realitate?

Prof. Adina-Carmen Dogărescu - Colegiul Național "Mircea cel Bătrân"
Prof. Filis Oprea - Liceul Teoretic "Decebal"

NOTĂ: Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare problemă se rezolvă pe o foaie separată. Timp de lucru: 3ore din momentul primirii subiectelor. Este permisă folosirea calculatoarelor neprogramabile. Orice alt aparat electronic și surse documentare sunt interzise şi trebuie depuse în păstrare la profesorii supraveghetori.